

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-296982

(43)Date of publication of application : 26.10.2001

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 29/38

(21)Application number : 2000-112860

(71)Applicant : HITACHI KOKI CO LTD

(22)Date of filing : 14.04.2000

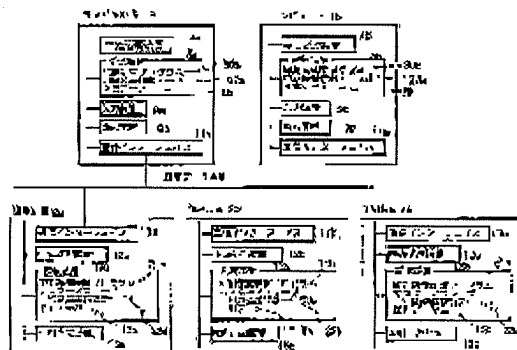
(72)Inventor : HAYAKAWA YUKIHIRO
NAKAJIMA HIROYUKI

(54) DOCUMENT PRINTING SYSTEM, CONTROL METHOD AND STORAGE MEDIUM STORED WITH THEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a document printing system which simplifies the designating method of a printing request when printing in multiple copies and a large amount of documents and reduces turnaround until the completion of printing by averaging the operating ratios of printers plurally installed.

SOLUTION: A computer system has a means capable of regarding a plurality of physical printers 2 as a single logical printer, a means for defining a master/ slave relation in the physical printers regarded as the single logical printer, a means allowing a master device to fetch the individual ability of each slave printer, a means for discriminating a slave printer capable of processing the printing job when a document printing request is issued, a means for monitoring the operating state of the slave printer, a means for distributing the printing job to a proper slave printer and a means for informing a request source of the printing completion of a document.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-296982
(P2001-296982A)

(43) 公開日 平成13年10月26日 (2001. 10. 26)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | デマコト [*] (参考) |
|---------------------------|------|---------------|------------------------|
| G 0 6 F 3/12 | | C 0 6 F 3/12 | D 2 C 0 6 1 |
| B 4 1 J 29/38 | | B 4 1 J 29/38 | Z 5 B 0 2 1 |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-112860 (P2000-112860)

(22) 出願日 平成12年4月14日 (2000. 4. 14)

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72) 発明者 早川 幸宏

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内

(72) 発明者 中島 博幸

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内

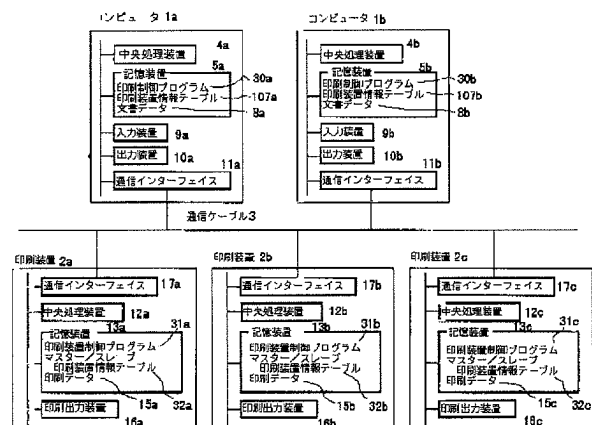
F ターム (参考) 2C061 AP01 HH03 HH09 HJ06 HJ08
HK14 HN02 HN05 HN16 HP04
HQ14
5B021 AA01 BB01 BB04 BB10 CC06
EE04 KK01

(54) 【発明の名称】 文書印刷システムと制御方法、及びそれを記憶した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 文書を複数部数大量に印刷する場合に、印刷要求の指定方法を単純にするとともに、複数設置されている印刷装置の稼働率を平均化させて、印刷完了までのターンアラウンドを短縮した文書印刷システムを提供する。

【解決手段】 複数の物理的印刷装置2を一つの論理的印刷装置とみなすことができる手段と、一つの論理的印刷装置とみなされた物理的印刷装置のなかでマスター／スレーブの関係を定義する手段と、マスター装置がスレーブ印刷装置それぞれの個別の能力を取り込む手段と、文書印刷要求が発行されたとき、その印刷ジョブを処理可能なスレーブ印刷装置を判別する手段と、スレーブ印刷装置の稼働状況を監視する手段と、印刷ジョブを適切にスレーブ印刷装置に配信する手段と、文書の印刷完了を要求元に通知する手段とを有するコンピュータシステムを構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数台のコンピュータと複数台の印刷装置と、該印刷装置とコンピュータの信号を伝達するための通信ケーブルとで構成された文書印刷システムにおいて、ネットワーク上に接続された複数の印刷装置を一つの論理的な印刷装置として指定し、印刷要求可能なコンピュータを含めて一つの論理的印刷装置とされた複数の印刷装置のなかでマスター／スレーブの関係を定義し、マスターのコンピュータあるいは印刷装置が一つの論理的印刷装置と指定された複数の印刷装置個別の能力を取り込み、論理的印刷装置に文書の印刷要求が発行されたとき印刷ジョブが処理可能な複数の印刷装置を判別し、複数の印刷装置の稼働状況を監視し、論理的印刷装置に文書の印刷要求が発行されたとき印刷ジョブを処理可能な複数の印刷装置の稼働状況から適切に複数の印刷装置に配信し、印刷要求された文書が印刷された印刷装置と部数と完了時間を印刷要求元に通知することを特徴とする文書印刷システムの制御方法。

【請求項2】 請求項1記載の文書印刷システムの制御方法をプログラムとして記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項3】 印刷装置情報テーブルを各印刷装置に設けたことを特徴とする請求項1記載の文書印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータ上で作成された文書の印刷システムに関し、特に、文書を複数部数大量に印刷するシステムに関する制御方法及びそれを記憶した記憶媒体である。

【0002】

【従来の技術】 従来のコンピュータ上で作成された文書印刷システムの構成を図6に示す。印刷の要求元となる複数のコンピュータ101と、文書の印刷を行う複数の印刷装置102a、102bが、通信ケーブル103で接続されている。

【0003】 コンピュータ101は、一般的なコンピュータであり、中央処理装置104、印刷制御プログラム106や印刷装置情報テーブル107や文書データ108を格納することができる記憶装置105、キーボードなどの入力装置109、ディスプレイなどの出力装置110、印刷装置との通信を可能とする通信プロトコルが利用できる通信インターフェース111から構成される。記憶装置105にはあらかじめ図7で示す印刷装置情報テーブル107が格納されている。印刷装置情報テーブル107は、印刷制御プログラム106で扱われる論理的印刷装置名120が定義され、この論理的印刷装置名120に対して、通信ケーブル103で接続されている印刷装置102と通信可能な通信プロトコル12

1、印刷装置102がどこに接続されているのかを示す装置接続先識別情報122、印刷解像度、印刷可能な用紙サイズ、片面印刷／両面印刷が可能かどうか等の印刷装置の能力123を示す情報がそれぞれ対応づけられている。この論理的印刷装置名120に対しては、物理的な印刷装置102が一台対応づけられている。また文書データ108は、コンピュータ上で作成された電子データである。

【0004】 文書の印刷を行う印刷装置102は、中央処理装置112、印刷動作をさせるための印刷装置制御プログラム114や印刷データ115を格納する記憶装置113、コンピュータ101と通信するための通信インターフェース117、印刷や用紙送りを行う印刷出力装置116から構成される。

【0005】 図8は、コンピューター上で作成された文書を印刷する場合の従来のフローである。まず印刷要求者が、印刷する文書を指定して記憶装置105に格納されている印刷制御プログラム106を起動する。次に印刷制御プログラム106上で、使用する印刷装置や、印刷に使用する用紙サイズ、カラー印刷などの印刷装置で提供されている機能の設定を行う。印刷装置の設定は、印刷制御用プログラム106が、印刷装置情報テーブル107を参照して提示する論理的印刷装置名120の中から指定することになる。また印刷装置で提供されている機能の設定は、印刷制御用プログラム106が印刷装置情報テーブル107を参照して提示する印刷装置の能力123の情報の各項目ごとに設定することが出来る。また文書を複数部数印刷する場合には、印刷部数の指定をする。これら文書の印刷出力形態が指定された後、印刷制御プログラム106は、文書データ108を印刷装置に対応した印刷データ115に変換する。そして印刷装置情報テーブル107を参照して、選択された論理的印刷装置名120に対応した通信プロトコル121を選択し、装置接続先識別情報122にしたがって、印刷出力形態データと印刷データ115を通信インターフェース111を経由して印刷装置102に送出する。印刷装置102に送られた印刷出力形態データと印刷データ115は、記憶装置113に格納された印刷装置制御プログラム114によってラスタイメージデータに変換され、印刷出力装置116へ送られて印刷が行われる。

【0006】 したがって、従来の印刷システムにおいて、コンピュータ上で作成された文書を複数部数大量に印刷する場合には、印刷要求者が一つの印刷装置102すなわち論理的印刷装置名120を指定し、その印刷装置102一台ですべての印刷処理を行わせるか、あるいは印刷要求者が複数の印刷装置102a、102bすなわち論理的印刷装置名120ごとに印刷部数を指定し、印刷処理を複数の印刷装置102a、102bに分散させる必要があった。このため一台の印刷装置で大量の文書を印刷する場合は、印刷完了までに時間がかかるとい

う問題があり、また複数の印刷装置を指定する場合に、印刷ジョブの割り振りや印刷条件の指定を印刷要求者自身が何度も行わなければならない、操作が煩雑であった。また印刷装置の稼働状況は、印刷要求者の選択に左右され、各印刷装置の稼働率に偏りが生じやすいという問題点もあった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、文書を複数部数大量に印刷する場合に、印刷要求の指定方法を単純にするとともに、複数設置されている印刷装置の稼働率を平均に向上させて、印刷完了までのターンアラウンドを短縮した文書印刷システムを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は、複数台のコンピュータと複数台の印刷装置と、該印刷装置とコンピュータの信号を伝達するための通信ケーブルとで構成された文書印刷システムであって、ネットワーク上に接続された複数の物理的な印刷装置を一つの論理的印刷装置として、印刷要求者がみなすことができる手段と、印刷要求可能なコンピュータを含めて一つの論理的印刷装置としてみなされた複数の物理的印刷装置のなかで、マスター／スレーブの関係を定義する手段と、マスターのコンピュータあるいは印刷装置が、一つの論理的印刷装置としてみなされた複数の印刷装置それぞれの個別の能力を取り込む手段と、ある論理的印刷装置に文書の印刷要求が発行されたとき、その印刷ジョブが処理可能な複数の物理的印刷装置を判別する手段と、物理的印刷装置の稼働状況を監視する手段と、ある論理的印刷装置に文書の印刷要求が発行されたとき、その印刷ジョブを処理可能な複数の物理的印刷装置の稼働状況から、印刷ジョブを適切に複数の物理的印刷装置に配信する手段と、印刷要求された文書が、どの物理的印刷装置で何部印刷され、いつ完了したのかを印刷要求元に通知する手段とを有することにより達成される。

【0009】また、該文書印刷システムにおいて、ネットワーク上に接続された複数の物理的な印刷装置を一つの論理的印刷装置として、印刷要求者がみなすことができる手段と、印刷要求可能なコンピュータを含めて一つの論理的印刷装置としてみなされた複数の物理的印刷装置のなかで、マスター／スレーブの関係を定義する手段と、マスターのコンピュータあるいは印刷装置が、一つの論理的印刷装置としてみなされた複数の印刷装置それぞれの個別の能力を取り込む手段と、ある論理的印刷装置に文書の印刷要求が発行されたとき、その印刷ジョブが処理可能な複数の物理的印刷装置を判別する手段と、物理的印刷装置の稼働状況を監視する手段と、ある論理的印刷装置に文書の印刷要求が発行されたとき、その印刷ジョブを処理可能な複数の物理的印刷装置の稼働状況から、印刷ジョブを適切に複数の物理的印刷装置に

配信する手段と、印刷要求された文書が、どの物理的印刷装置で何部印刷され、いつ完了したのかを印刷要求元に通知する手段とを、コンピュータ及び印刷装置内の印刷制御プログラムで実現することにより達成される。

【0010】また、該文書印刷システムにおいて、印刷装置情報テーブルを各印刷装置に付設することにより達成される。

【0011】

【発明の実施の形態】図1に、本発明の一実施例を説明するための文書印刷システムの構成を示す。印刷の要求元となる複数のコンピュータ1a、1bと文書の印刷を行う複数の印刷装置2a、2b、2cが通信ケーブル3で接続され、データをやり取りすることができる。

【0012】コンピュータ1は、一般的なコンピュータであり、中央処理装置4、印刷制御プログラム30や印刷装置情報テーブル107や文書データ8を格納することができる記憶装置5、キーボードなどの入力装置9、ディスプレイなどの出力装置10、印刷装置との通信を可能とする通信プロトコルが利用できる通信インターフェース11から構成される。

【0013】記憶装置5にはあらかじめ印刷装置情報テーブル107が格納されている。図7の論理的印刷装置名120に対しては、コンピュータ1あるいは物理的な印刷装置2のうち一台をマスターとして、他の印刷装置をスレーブとすることで、一つの論理的印刷装置名120に対して複数の物理的な印刷装置2を対応づけることができる。また文書データ8は、コンピュータ上で作成された電子データである。

【0014】文書の印刷を行う印刷装置2は、中央処理装置12、印刷動作をさせるための印刷装置制御プログラム31やマスター／スレーブ印刷装置情報テーブル32と印刷データ15を格納する記憶装置13、コンピュータ1と通信するための通信インターフェース17、印刷や用紙送りを行う印刷出力装置16から構成される。

【0015】記憶装置13には、あらかじめ図2で示すマスター／スレーブそれぞれの印刷装置と見なされた場合に必要データを格納する、マスター／スレーブ印刷装置情報テーブル32が格納されている。マスター／スレーブ印刷装置情報テーブル32は、印刷装置基本情報40、マスター装置情報41、スレーブ印刷装置情報42、印刷ジョブ情報テーブル43からなる。印刷装置基本情報40は、印刷装置2の名称である印刷装置名44、使用できる通信プロトコル45の種類、印刷装置がどこに接続されているのかを示す印刷装置接続先識別情報46、印刷装置の能力47を示す情報からなり、あらかじめ設定されている。マスター印刷装置情報41は、印刷装置2がスレーブとして動作するときに、マスターとなるコンピュータ1あるいは印刷装置2の基本的情報を格納するもので、マスターの装置名48、マスターで使用される通信プロトコル49の種類、マスターの接続

先を識別する装置接続先識別情報50から構成される。スレーブ印刷装置情報42は、印刷装置2がマスターとして動作するときに、スレーブとなる複数の印刷装置2の基本的情報を格納するもので、各スレーブの印刷装置名51、各スレーブ印刷装置で使用される通信プロトコル52の種類、各スレーブ印刷装置の接続先を識別する印刷装置接続先識別情報53、各スレーブ印刷装置の能力54を示す情報、各スレーブ印刷装置で処理している印刷ジョブ残量55を示す情報から構成される。印刷ジョブ情報テーブル43は、印刷装置2に要求されている印刷ジョブのリストを格納するもので、要求された印刷ジョブ名56、要求元が使用する通信プロトコル57の種類、要求元の接続先を識別する要求元接続先識別情報58、要求された印刷ジョブ残量59を示す情報、要求された印刷ジョブを処理するように割り当てられた印刷処理装置60のリストを示す情報から構成される。

【0016】図3は、ネットワーク上で接続された複数の物理的印刷装置を一つの論理的印刷装置として、印刷要求者がみなすことができる手段、コンピュータを含めて一つの論理的印刷装置としてみなされた複数の物理的印刷装置のなかで、マスター/スレーブの関係を定義する手段、マスターが、ひとつの論理的印刷装置としてみなされた複数の印刷装置それぞれの個別の能力を取り込む手段の一実施例をフローで示したものである。ここで、70、71はプログラム内に設けられたゲートである。まず印刷要求を行うコンピュータ1上で印刷制御プログラム30が起動され、論理的印刷装置名120がキーボードなどの入力装置9から入力される。印刷制御プログラム30が記憶装置5の印刷装置情報テーブル107を参照して示す印刷装置リストの中から、マスターとする印刷装置2あるいはコンピュータ1を印刷要求者に指定させる。入力された論理的印刷装置名120とマスターに指定された印刷装置あるいはコンピュータの通信プロトコル121、印刷装置の接続先識別情報122を、記憶装置5の印刷装置情報テーブル107へ新たに追加保存して、マスターに指定された印刷装置2あるいはコンピュータ1に、マスターとして指定されたことを通知する。次にスレーブとする印刷装置を、印刷制御プログラム30が記憶装置5の印刷装置情報テーブル107を参照して示す印刷装置リストの中から、印刷要求者に指定させる。マスターに、スレーブに指定された印刷装置の通信プロトコル121、印刷装置の接続先識別情報122を送信する。この情報を受信したマスターは、スレーブに指定された印刷装置2に、スレーブとして指定されたことを通知する。そしてマスターは、スレーブ印刷装置にマスター装置名44、通信プロトコル45の種類、装置の接続先識別情報46を送信する。これを受信したスレーブ印刷装置は、記憶装置13のマスター/スレーブ印刷装置情報テーブル32のマスター印刷装置情報41に、マスターの印刷装置名48、通信プロトコ

ル49の種類、装置接続先識別情報50を格納して、スレーブ印刷装置の印刷装置名44、印刷装置の能力47を示す情報をマスター装置に送信する。マスター装置は、受信したスレーブ印刷装置の印刷装置名51、通信プロトコル52の種類、印刷装置の接続先識別情報53、印刷装置の能力54を示す情報を、記憶装置13のスレーブ印刷装置情報42に保存して、印刷制御プログラム30にスレーブ印刷装置の登録が完了したことを通知する。スレーブ印刷装置の指定が追加されるごとに、ゲート70からゲート71までの処理が繰り返される。印刷要求者によってスレーブ印刷装置の登録が完了となると、登録完了通知がマスター装置に送信され、マスター装置はスレーブ印刷装置情報42の各スレーブ印刷装置の能力54を示す情報を、印刷制御プログラム30に送信する。印刷制御プログラム30は、受信した各印刷装置の能力54を示す情報を、記憶装置5の印刷装置情報テーブル107の新規に登録した論理印刷装置名120に対応する印刷装置の能力123として格納し処理を終了する。図3のフローによって、印刷要求者からは、マスター装置が管理するスレーブ印刷装置情報42でスレーブとして管理される複数の物理的印刷装置を、印刷制御プログラム30で指定可能な一つの論理的印刷装置から指定することが可能となる。

【0017】図4は、文書の印刷要求が論理的印刷装置に発行されたときに、その印刷ジョブを処理可能な物理的印刷装置を判別する手段、物理的印刷装置の稼動状況を監視する手段、物理的印刷装置の稼動状況から、印刷ジョブを適切に複数の物理的印刷装置に振り分ける手段、印刷ジョブがどの物理的印刷装置でいつ完了したのかを印刷要求元に通知する手段の一実施例をフローで示したものである。まずコンピュータ1上で、印刷要求者により印刷する文書が指定され、印刷制御プログラム30が起動される。印刷制御プログラム30上では、印刷ジョブを発行する論理的印刷装置名120、印刷解像度や用紙サイズ、モノクロ/カラー印刷の切り替えなど印刷装置が有する各機能の設定、印刷部数の指定などが印刷要求者により行われる。指定が終了するとこれらは印刷出力形態データとして、印刷ジョブ名、要求もとの接続先識別情報とあわせて、マスター装置に送られる。マスター装置では、受信したデータを記憶装置13の印刷ジョブ情報テーブル43の印刷ジョブ名56、通信プロトコル57、要求元接続先識別情報58に格納し、印刷出力形態データとスレーブ印刷装置情報42の印刷能力54の項から各スレーブ印刷装置が有する機能を比較して、印刷データの出力形態に適合する印刷装置2を列挙し、該当印刷装置2が存在するかどうかを印刷要求元に通知する。適合する印刷装置が無い場合は、印刷要求者にディスプレイなどの出力装置10を使用して結果を示し、論理的印刷装置や印刷出力形態の再指定を求める。適合する印刷装置装置2がある場合は、文書データ8を

印刷装置2に対応する形式の印刷データ15に変換してマスター装置に送信する。マスター装置では、受信した印刷データ15を記憶装置13に一時的に格納し、印刷データ15の容量を算出する。さらに出力形態に適合する印刷装置2の中で、スレーブ印刷装置情報42の印刷ジョブ残量55と印刷データ15の容量、印刷部数の関係から、ジョブを発行するスレーブ印刷装置とそれぞれのスレーブ印刷装置に発行するジョブ量の割り振りを決定し、その結果を印刷ジョブ情報テーブル43の印刷ジョブ残量59と印刷ジョブを処理する印刷装置60のリストに格納する。その後印刷ジョブを処理する印刷装置2に必要な印刷出力形態データと印刷データ15を送信して、その印刷装置2に対応するマスター装置のスレーブ印刷装置情報42の印刷ジョブ残量を更新する。印刷形態データと印刷データ15を受信した印刷装置2は、印刷データ15をラスティメージデータに変換して印刷出力装置16に送り、印刷を実行する。印刷が完了したらマスター装置に通知し、マスター装置はスレーブ印刷装置情報42の印刷ジョブ残量55と印刷ジョブ情報テーブル43の印刷ジョブ残量59、印刷ジョブを処理する印刷装置60の情報を更新して、印刷要求元にどの印刷装置2で印刷が完了したのかを通知する。印刷制御プログラム30は、印刷が完了した印刷装置名や印刷量、印刷完了時刻をディスプレイ等の出力装置10から印刷要求者に通知する。また、マスター装置は、印刷ジョブ情報テーブル43に登録された各印刷ジョブの印刷ジョブ残量60を監視し、残りジョブがなくなったときにはその印刷ジョブが完了したと判断して、印刷制御プログラム30に通知する。印刷制御プログラム30は、全印刷ジョブの完了を要求者に通知して処理を終了する。図4のフローにより、要求された印刷ジョブの出力形態データとマスター装置のスレーブ印刷装置情報42の印刷装置の能力54を比較することにより、要求された印刷ジョブを処理可能な印刷装置の選定が可能となる。また、マスター装置で管理される各スレーブ印刷装置ごとの印刷ジョブ残量55は、そのスレーブ印刷装置に印刷ジョブが投入されるごとに、また印刷ジョブが完了するごとに更新される。さらにマスター装置を介さずに直接スレーブとされた印刷装置に印刷ジョブが投入されたとき、あるいはそのジョブが完了したときも、その印刷ジョブ量についてはマスターとなっている装置に通知される。このためマスター装置で管理される各スレーブ印刷装置ごとの印刷ジョブ残量55を参照することで、スレーブ印刷装置の稼働状況を監視することができる。さらに各スレーブ印刷装置で印刷が完了した場合は、必ずマスター装置に通知されるため、いつどの物理的印刷装置で印刷が完了したのか、印刷制御プログラム30を介して印刷要求者は知ることが出来る。

【0018】図5は、出力形態に適合する印刷装置2の中で、スレーブ印刷装置情報42の印刷ジョブ残量55

と印刷データ15の容量、印刷部数の関係から、どの印刷装置にどれだけの印刷ジョブの量の割り振るのかを決定するフローである。マスター装置の記憶装置13に格納されたスレーブ印刷装置情報42に登録されている印刷装置数をM、各スレーブ印刷装置の印刷ジョブ残量55を J_n 、文書一部あたりの印刷データ容量をC、印刷部数をN、各印刷装置の印刷速度を V_n とする。ここで各印刷装置に投入可能な印刷ジョブの最小量を U_n とすると、 $U_n = C / V_n$ となり印刷速度の違いにより各印刷装置ごとに投入される最小印刷ジョブ量に差があることがわかる。印刷部数Nのインデックスをi、スレーブ印刷装置情報42のテーブルインデックスをjとし、各スレーブ印刷装置ごとに印刷ジョブ残量 J_j と投入される最小印刷ジョブ量 U_j を合計する。M台のスレーブ印刷装置の中でジョブ量の合計値($J_j + U_j$)が最も小さいスレーブ印刷装置を見つけてその印刷装置に登録されているテーブルのインデックスをxとし、この印刷装置に最初の印刷ジョブを割り当てる。このときその印刷装置の印刷ジョブ残量55を($J_x + U_x$)とする。この操作を印刷部数N回分繰り返す。このような方法で、各印刷装置2の処理能力に応じた印刷ジョブの均等な割り振りが可能となる。

【0019】なお、本制御プログラムを記憶した記憶装置もしくは媒体としては、ハードディスクなどの他、フロッピー、CD-ROM等があげられる。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、複数の物理的な印刷装置を一つの論理的な印刷装置として扱えるため、文書を印刷する際の指定方法が単純になり、また印刷ジョブの適切な割り振りにより複数の印刷装置を有効に利用することが出来るため、各印刷装置の稼働率が平均化され、文書印刷完了までのターンアラウンドを短縮できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による文書印刷システムの一実施例を示す模式図である。

【図2】マスター／スレーブ印刷装置の情報テーブルの構成要素を示す図である。

【図3】マスター／スレーブ印刷装置の決定フローチャートである。

【図4】本発明による文書印刷システムの一実施例における文書印刷処理のフローチャートである。

【図5】印刷ジョブ割り振りのフローチャートである。

【図6】従来の文書印刷システムの構成を示す図である。

【図7】記憶装置に格納された印刷装置の情報テーブルの構成要素を示す図である。

【図8】従来の文書印刷システムにおける文書印刷処理のフローチャートである。

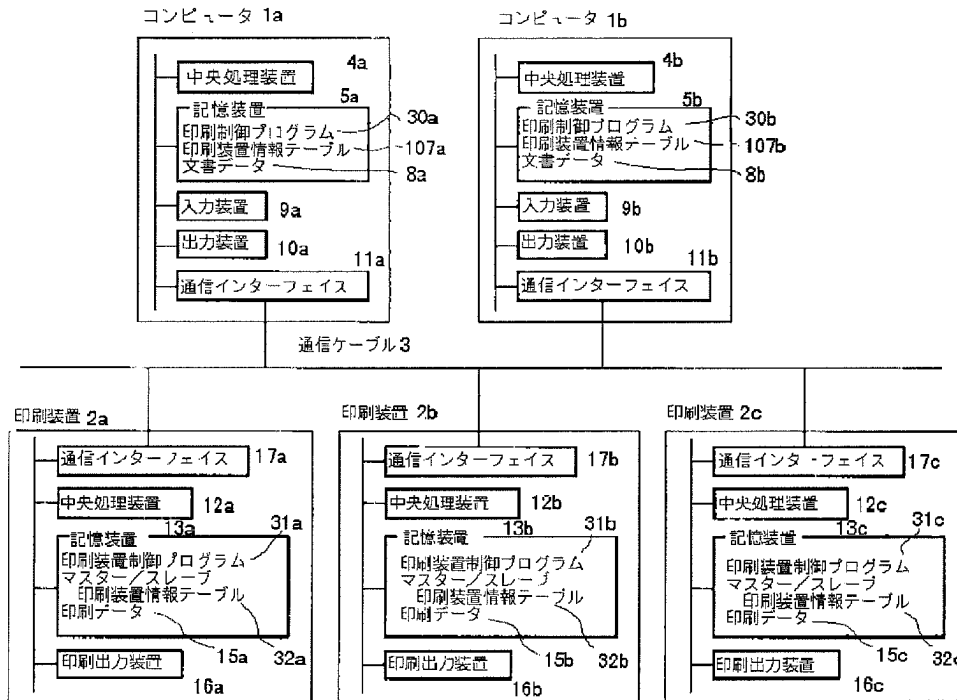
【符号の説明】

1：コンピュータ、2：印刷装置、3：通信ケーブル、4：中央処理装置、5：記憶装置、8：文書データ、

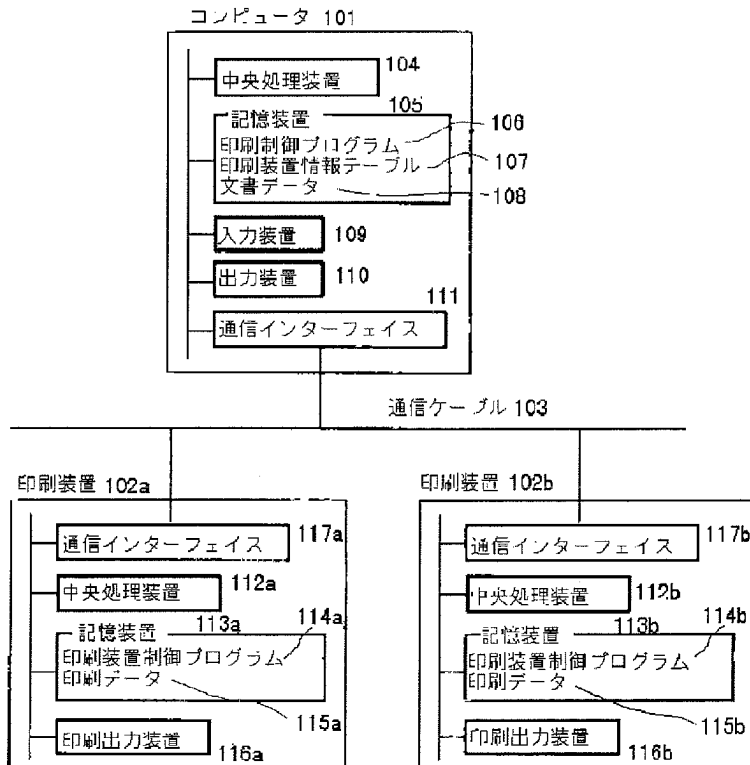
9：入力装置、10：出力装置、11：通信インターフェース、12：中央処理装置、13：記憶装置、15：印刷データ、16：印刷出力装置、17：通信インター

フェース、30：印刷制御プログラム、31：印刷装置制御プログラム、32：マスター/スレーブ印刷装置情報テーブル。

【図1】



【図6】



【図2】

マスター/スレーブ印刷装置情報テーブル 32

印刷装置基本情報 40

| 印刷装置名 | 通信プロトコル | 印刷装置接続先識別情報 | 印刷装置の能力 |
|-------|---------|-------------|---------|
|-------|---------|-------------|---------|

印刷装置がスレーブとして動作するときに、そのマスターとなる装置の基本的情報（マスター装置情報）41

| 印刷装置名 | 通信プロトコル | 装置接続先識別情報 |
|-------|---------|-----------|
|-------|---------|-----------|

印刷装置がマスターとして動作するときに、スレーブとなる印刷装置の情報テーブル（スレーブ印刷装置情報）42

| 印刷装置名 | 通信プロトコル | 印刷装置接続先識別情報 | 印刷装置の能力 | 印刷ジョブ残量 |
|-------|---------|-------------|---------|---------|
| 1 | 51 | 52 | 53 | 54 |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| n | | | | |

印刷ジョブ情報テーブル 43

| 印刷ジョブ名 | 通信プロトコル | 要求元接続先識別情報 | 印刷ジョブ残量 | 印刷処理装置 |
|--------|---------|------------|---------|--------|
| 1 | 56 | 57 | 58 | 59 |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| n | | | | |

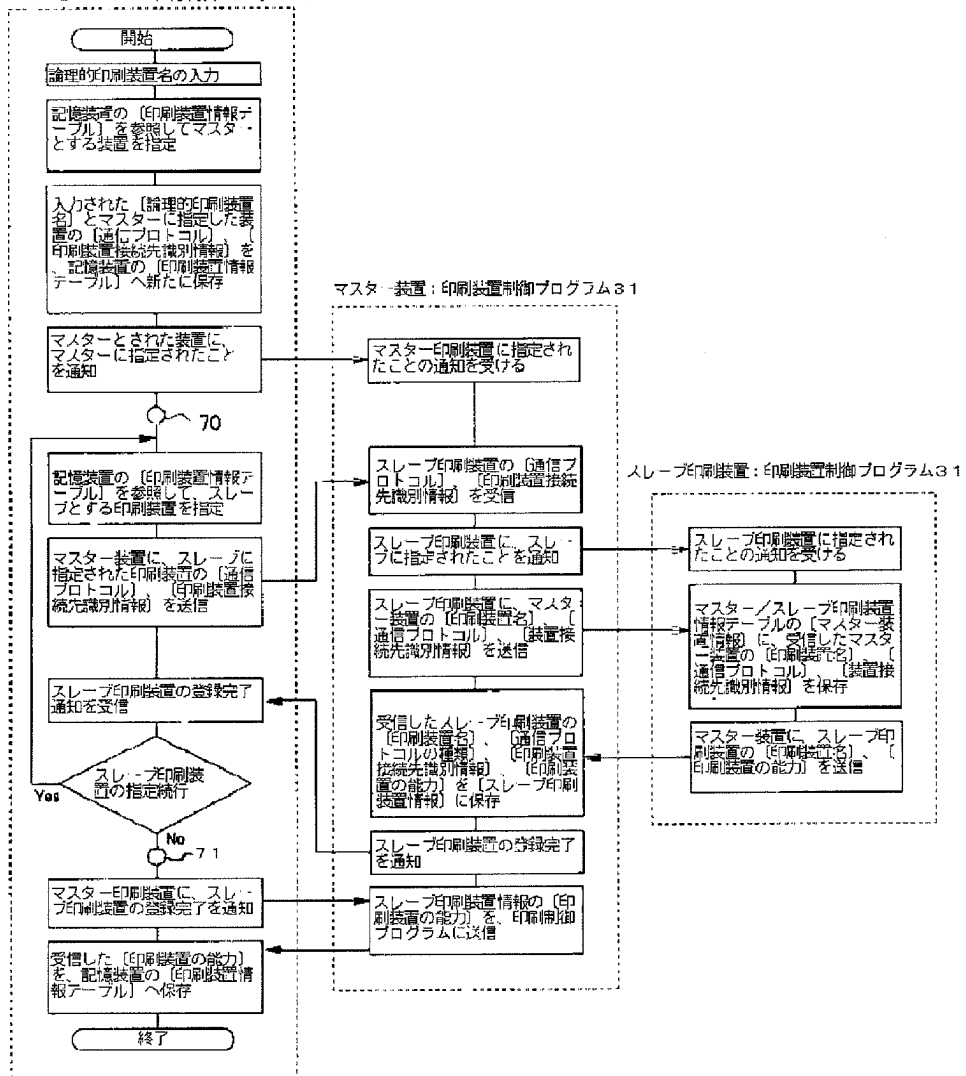
【図7】

印刷装置情報テーブル 107

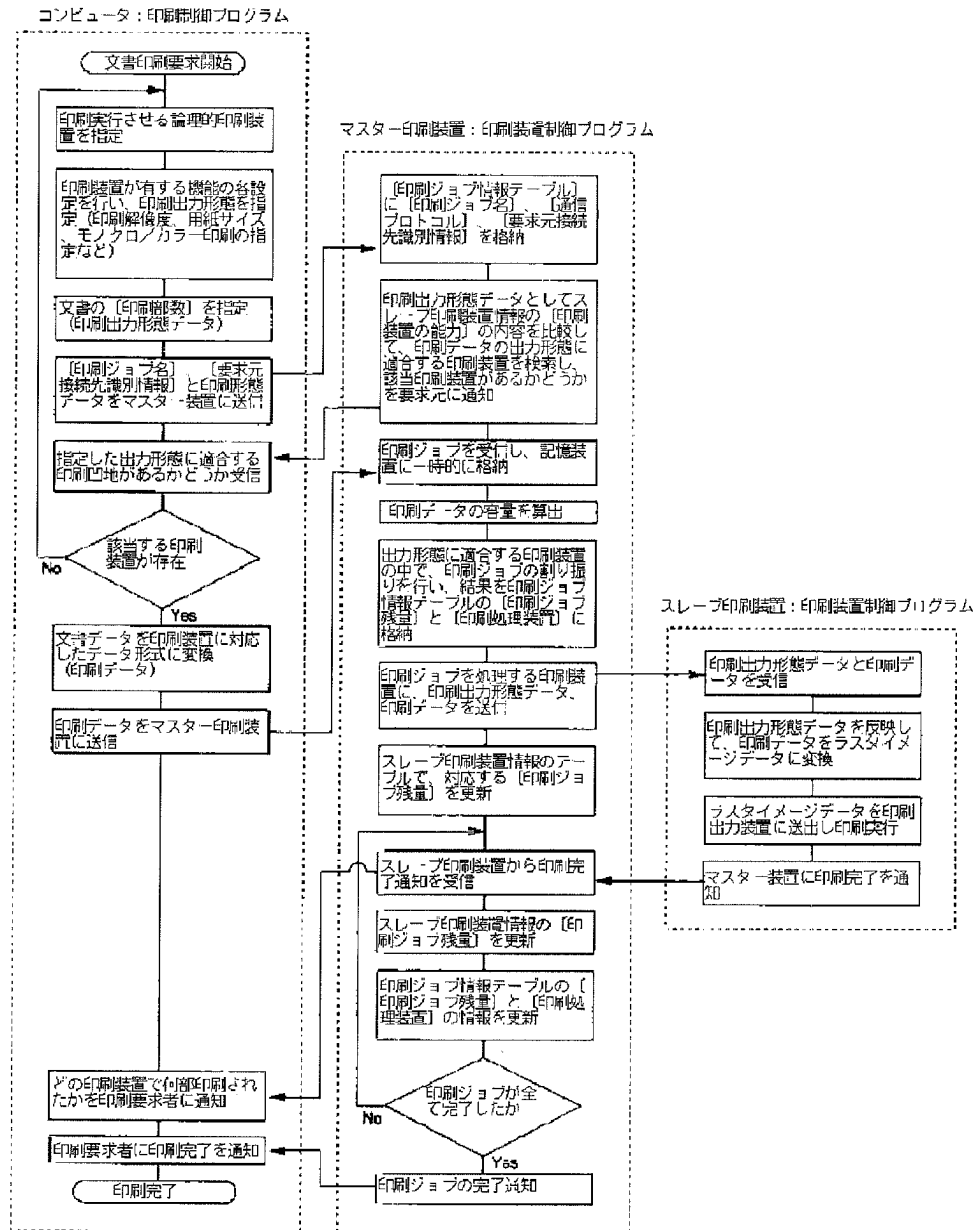
| 論理的印刷装置名 | 通信プロトコル | 装置接続先識別情報 | 印刷装置の能力 |
|----------|---------|-----------|---------|
| 1 | 121 | 122 | 123 |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| ... | ... | ... | ... |
| n | | | |

【図3】

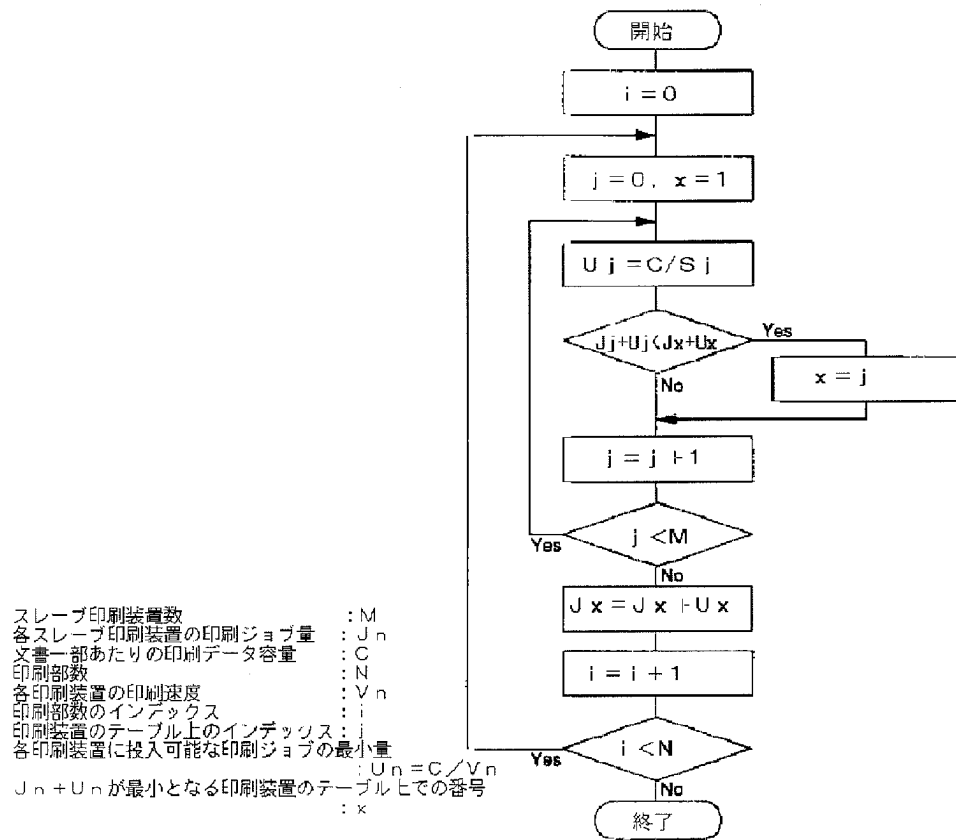
コンピュータ：印刷制御プログラム30



【図4】



【図5】



【図8】

